Opération «IUT Bâtiment ENERPOS», St Pierre «Enseignement Technique-Université de la Réunion»

Retour d'expérience

FICHE D'IDENTITÉ

Maître d'ouvrage :	Université de la Réunion	Site :	ZAC OI – St Pierre
Maître d'ouvrage délégué:	ICADE G3A	Type d'opération :	Enseignement technique et administration
Conducteur d'opération:	DDE Réunion	SHOB :	1 424 m² (tranche ferme)
Maîtrise d'oeuvre :	FAESSEL-BOEHE Thierry	Parcelle :	10 000 m² environ (zone universitaire)
BET Structure:	RTI	Année de livraison :	Octobre 2008
Fluides :	INSET	Coût des travaux :	2 372 000 € HT (tranche ferme)
Environnement :	IMAGEEN		
AMO Environnemental études:	TRIBU		
Programmiste:	CPO		

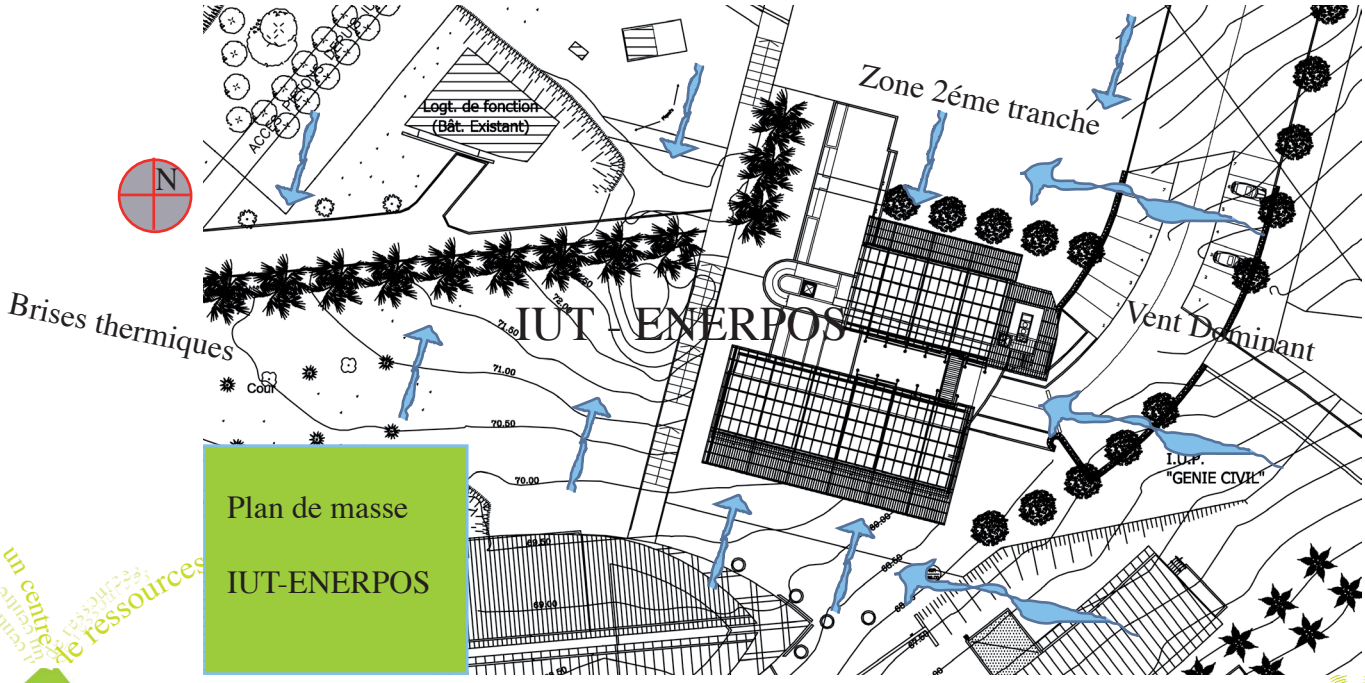
L'OPÉRATION

L'opération «IUT bâtiment ENERPOS» située dans la ZAC OI à Saint Pierre s'insère dans un complexe universitaire hétérogène accessible depuis la voie rapide au nord.

La première tranche des locaux d'enseignement, livrée depuis 2008, a fait l'objet de démarche environnementale dans le cadre du programme «ENERPOS» pour bâtiment à énergie positive.

Le maître d'ouvrage s'est entouré de spécialistes pour expérimenter, réaliser l'ouvrage et suivre scientifiquement les résultats d'exploitation du programme dans une logique HQE sans certification.

Les surcoûts conjoncturels n'ont pas permis la réalisation de la deuxième tranche mais cette opération largement exposée à la Réunion et à l'international mérite un retour d'expérience sous l'angle «architectural».



Plan de masse

IUT-ENERPOS

un centre de ressources

INSERTION DANS LE TERRITOIRE

• La ZAC Océan Indien, située entre la quatre voie et la mer, accueille entre autre les bâtiments universitaires et les modules de l'IUT sur des terrains rocheux et en pente accentuée vers la mer et les ravines latérales.
• Les contraintes du site sont :
- Chaleur humide zone des bas,
- Force des alizés chargés d'air marin,
- Accès par l'arrière du programme.
• L' extension de l'IUT bien desservie par les accès routiers principaux, reste isolée du tissu «urbain» de la commune de St Pierre.
• Le mail de liaison n'étant pas formalisé, les différents bâtiments du complexe forme un ensemble peu lisible.
• La végétalisation de la ravine proche et des espaces extérieurs renforce le caractère qualitatif du site.
• Les logements et le restaurant universitaire et sa terrasse à l'entrée du complexe sont des éléments d'animation et de service.
• L'espace libre dédié à la tranche conditionnelle, participe à l'impression de désorganisation du secteur.

Bâtiment à énergie positive
Ce bâtiment est équipé de panneaux photovoltaïques et produit ainsi plus d'énergie qu'il n'en consomme
ENERGIE PRODUITE (KWH)
79770 KWh
PUISSANCE INSTANTANEE (W)
6810 W
QUANTITE DE CO² EVITEE (t)
64 t
TENESOL

MATÉRIAUX, RESSOURCES ET NUISANCES DE CONSTRUCTION

Qualité environnementale des matériaux :

• Par choix du maître d'oeuvre les matériaux et techniques de construction sont traditionnels et économiques pour fiabiliser la réalisation (stabilité) et l'entretien (respect des délais de chantier pour livraison équipement scolaire):
- Structure et planchers béton,
- Charpentes métalliques galvanisées,
- Bardages «Bois» et «Acier» (ventilés) ,
- Menuiseries aluminium (jalousies),
- Double toiture isolée.

ÉNERGIE, EAU ET DÉCHETS D'ACTIVITÉ (cibles 3, 4, 5)

• Choix d'une logique de ventilation bioclimatique pour les classes et bureaux, afin de réduire l'utilisation de la climatisation aux seuls locaux informatiques (bureaux équipés par précaution du maître d'ouvrage),
• Optimisation et qualité des brasseurs d'air généralisés,
• Installation d'une production photovoltaïque opimisée,
• Optimisation des éclairages naturels & artificiels,
• Tri sélectif et poubelles urbaines sur halls et parkings,
• GTC pour contrôle et suivi des consommations et manuel d'utilisation pour les usagers successifs.

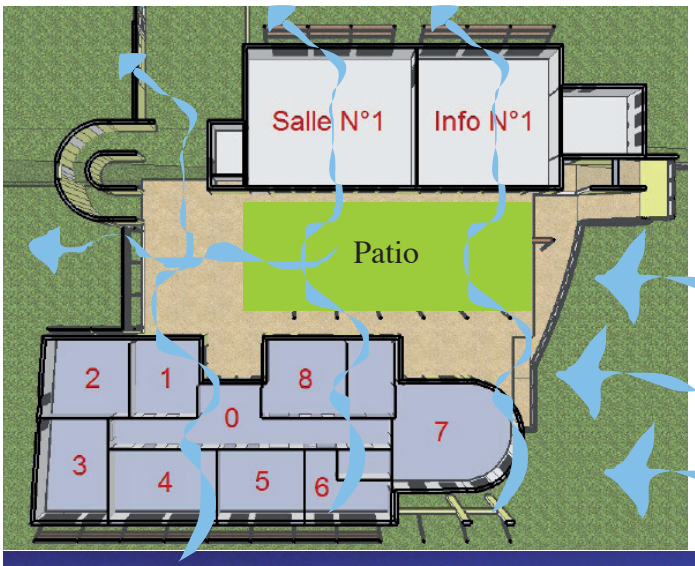
CONFORT, SANTÉ ET AMBIANCES

Confort thermique :

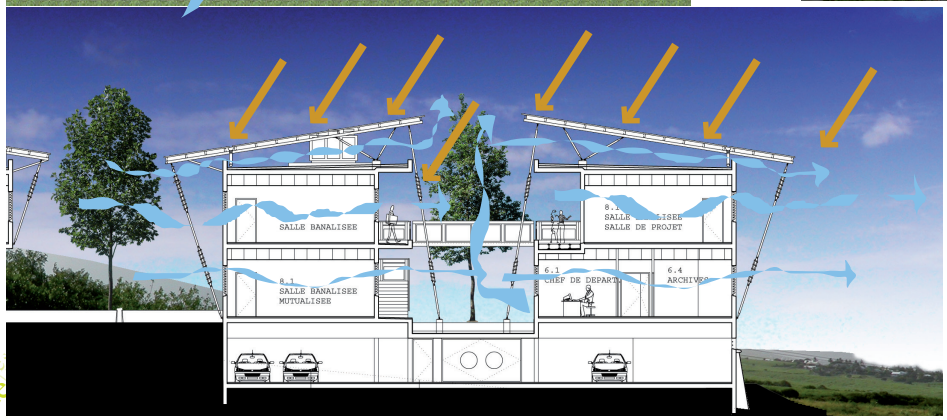
• La cible maîtrise de l'énergie et confort thermique a été un enjeu central du projet, les faibles contraintes du site et la volonté du maître d'ouvrage, gestionnaire de démontrer la possibilité d'éviter la climatisation ont été les moteurs à la mise en oeuvre de solutions pleinement bioclimatiques, et de leur évaluation, pour valider et communiquer sur cette expérimentation alliant qualité énergétique et architecturale.

• Les dispositifs arrêtés et réalisés sont performants grâce aux simulations thermodynamiques initiales et au suivi trés poussé des résultats d'exploitation (enquêtes, thèses sur évaluation des performances) et permettent aux usagers responsabilisés une évolution vers plus de performance :

- Orientation Est/Ouest (pignons réduits et protégés par locaux techniques, dessertes et sanitaires),
- Protections solaires multiples (débords, façade inclinée, bardages et brises soleil décalés, masques végétaux),
- Porosité et ventilation assistées (coursives/ jalousies/ brasseurs d'air/mobilier adaptés position et matériaux),
- Patio fortement végétalisé entre corps de bâtiments,
- 25% des stationnements sous bâtiments (VL frais),
- Végétalisation des parkings et pieds de bâtiment (création d'un micro climat favorable à l'ouverture des baies, et au confort thermique général).



Plan RDC



Coupe transversale sud/nord

Légende:

Protection solaire

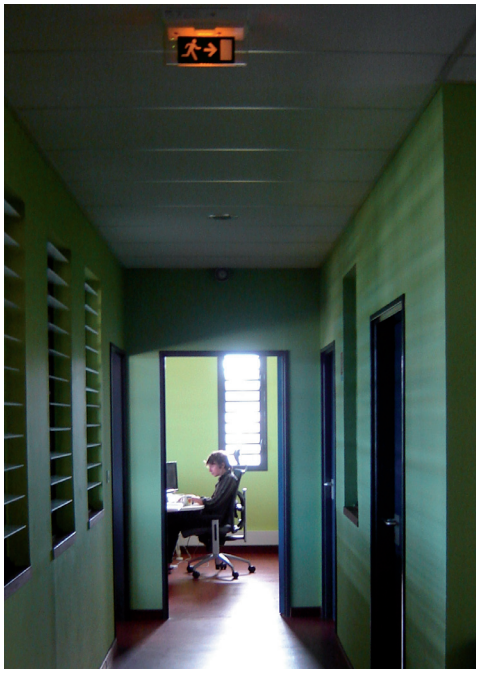
Ventilation

Confort acoustique :

• La zone peu dense favorable à l'éloignement des flux de véhicules par rapport aux locaux, mail piéton,
• Les bureaux et salles de cours en vis à vis de part et d'autre des patios (jardins non occupés) restent confortables malgré l'ouverture des jalousies,
• L'ouverture des bureaux ventilés sur façade calme est favorable à la concentration des enseignants,
• Construction traditionnelle lourde, doublages et menuiseries de qualité sont favorables,

Confort visuel :

• L'éclairage naturel de tous les espaces est généreux et réparti sur les façades Nord et Sud faciles à protéger,
• Les baies en façades Est et Ouest sur locaux techniques sont très protégées par les systèmes de protection solaire,
• Les matériaux des façades et la végétalisation des pieds de bâtiments évitent les effets d'éblouissement,
• L'éclairage artificiel est réduit grâce aux simulations, mais conservé pour permettre l'entretien des salles hors temps scolaire.

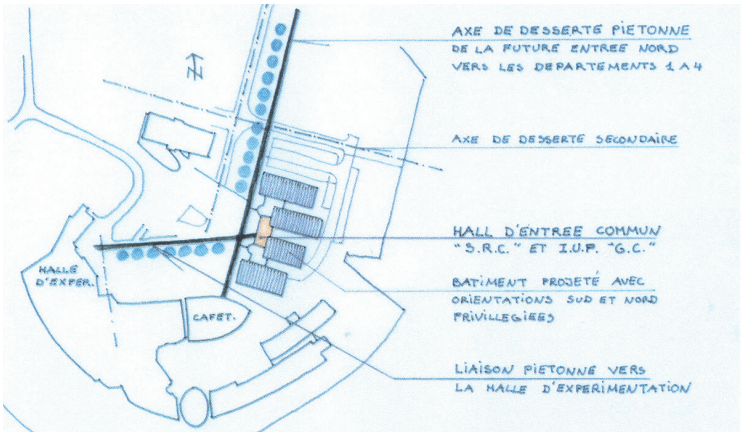


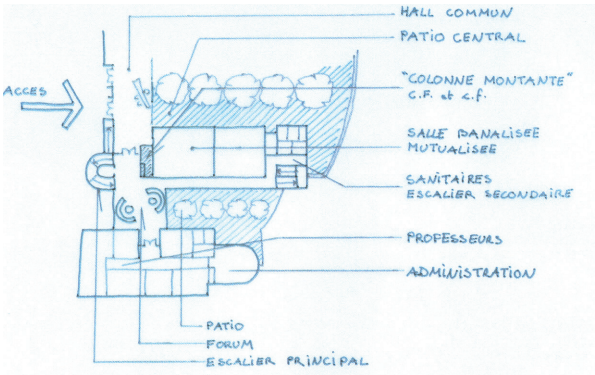
• Confort olfactif :

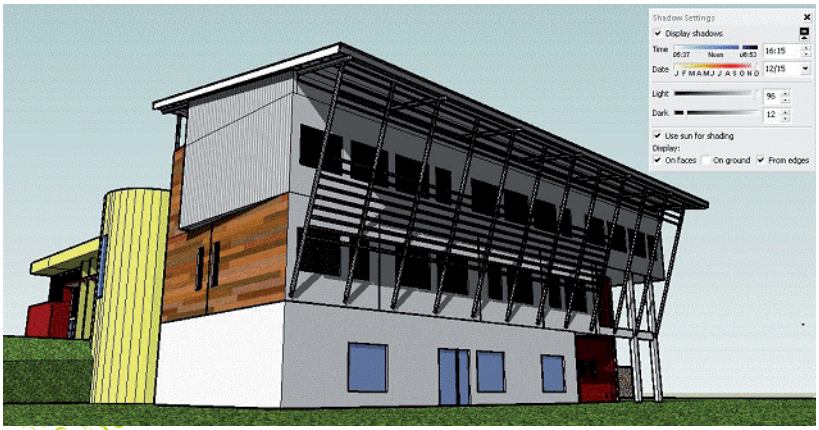
• Ventilation naturelle générale permettant l'évacuation des odeurs (jalousies sur blocs sanitaires),
• Recherche de végétaux odorant pour qualité des ambiances olfactives (patios),
• Zone de stockage des déchets regroupée et à l'ombre des bâtiments (zone parking R-1),

Accessibilité physique :

• Escaliers généreux et ascenseur central,
• Locaux RDC sur un seul niveau,
• Circulations confortables au sol et en coursives.







Simulations des protections solaires (logiciel sketchup)

REMARQUES :

• Le concours d'architecture sur la base du programme HQE/ENERPOS a permis de retenir une équipe de maîtrise d'oeuvre et un «parti architectural» cohérents avec les objectifs, (confort thermique, qualité d'usage et bâtiment à énergie positive),
• La fresque de «JACE» 1% culturel anime le bardage en tôle ondulée d'une partie du pignon Ouest sans rupture avec l'esprit du projet,
• Cette réalisation exemplaire reste imparfaite par l'abandon de la tranche conditionnelle pour raisons budgétaire et programmatique.
- Ce projet a été primé dans le cadre de l'appel à projet PREBAT lancé par l'ADEME.

POINTS FORTS :

• La motivation des intervenants à mener à bout cette expérimentation par l'instrumentation et l'analyse des résultats des mesures et des pratiques des usagers,
• La clarté du projet architectural et la qualité technique du projet (parcelle patio et bâtiment),
• La recherche sur un mobilier et une organisation de bureaux adaptés au climat chaud et humide (recul par rapport aux baies et dossiers permettant la ventilation du dos),
• Le maintien sur la durée des objectifs bioclimatiques malgré la rotation des personnels pédagogiques,
• Les moyens mis en oeuvre par les acteurs pour la communication locale, nationale et internationale de la démarche et de son évaluation continue.

AMELIORATIONS POSSIBLES :

• Optimisation de la gouvernance du projet aux interfaces des intervenants permettant l'adaptation du projet aux contraintes économiques (Négociations 2ème tranche),
• Réalisation du «Mail» permettant une intégration des différents modules pédagogiques sur l'espace du campus,
• Réalisation de douches et vestiaires en complément du local vélos, pour une réelle alternative au «tout voiture» trés présent sur les abords du programme.

FICHE D'IDENTITÉ DE L'OPÉRATION

MAÎTRE D'OUVRAGE	Université de la Réunion
MAÎTRISE D'OUVRAGE Délégué	ICADE G3A
CONDUCTEUR D'OPERATION	DDE Réunion
MAÎTRISE D'ŒUVRE	FAESSEL-BOEHE Thierry
BET(s)	RTI (Structure), INSET(Fluides),
AMO MO Phases programmation	TRIBU
AMO MOE Environnement	IMAGEEN
ENTREPRISE TCE	LEON GROSSE

Séminaire EnviroBat Réunion « Le tertiaire sans clim »
29 Avril 2011, CAUE, Saint-Denis

Retour d'expérience ENERPOS
Saint-Pierre

François GARDE, Thierry Faessel-Bohe